

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

⑫ 公開特許公報(A)

平3-211117

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)9月13日

B 65 G 47/91
H 05 K 13/02A 8010-3F
C 7039-5E
B 7039-5E
B 7039-5E

13/04

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ICパッケージのハンドリング方法

⑯ 特 願 平2-7569

⑰ 出 願 平2(1990)1月16日

⑱ 発 明 者 重 友 悦 志

兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工業株式会社産業
機械事業部内

⑲ 発 明 者 井 原 靖

兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工業株式会社産業
機械事業部内

⑳ 出 願 人 新明和工業株式会社

兵庫県西宮市小曾根町1丁目5番25号

㉑ 代 理 人 弁理士 前 田 弘

外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ICパッケージのハンドリング方法

2. 特許請求の範囲

(1) トレー上に多数個のICパッケージを縦横
に列を為す状態で配列し、上記トレーをピックアップ位置に向かって断続
的に送り込み移動させ、ピックアップ位置で隣接間隔の変更可能な複
数個の真空吸着手段により該吸着手段と同数の
ICパッケージを吸着保持し、上記吸着手段を移行手段でセット位置へと移
行操作し、セット位置に設けられた装填対象に上記IC
パッケージを移し換え操作するICパッケージ
のハンドリング方法であって、トレーの送り込み方法と直交するICパッケ
ージの横列配置個数を真空吸着手段の個数の2
以上の整数倍に設定し、

ICパッケージの横列配置間隔が真空吸着手

段の最小隣接間隔よりも小さい条件下では、真
空吸着手段の隣接間隔を上記横列配置間隔の2
以上の整数倍に設定して、ICパッケージを吸
着保持することを特徴とするICパッケージの
ハンドリング方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、平面上に縦横に並べ置かれたIC
パッケージを処理対象として、複数個のICパッ
ケージを同時に移し換え操作するためのハンドリ
ング方法に関し、特に、ICパッケージの捕捉が
真空吸着手段によって行われる形態を対象とする。

(従来の技術)

例えば、隣接して配置された搬送ラインの一方
から他方へICパッケージの移し換えを行うよう
な場合には、吸着ヘッドを備えたハンドリング装
置が使用される。この種のハンドリング装置にお
いて、吸着ヘッドの隣接間隔を変更可能とするこ
とは、例えば、特開昭62-235125号公報
に公知である。

(発明が解決しようとする課題)

上記ハンドリング装置で処理される IC パッケージは、通常、一定の配列ピッチで縦横に列を為す状態で供給されるが、配列ピッチは IC パッケージのサイズによって異なっていて一定していない。こうした場合でも、吸着ヘッドの隣接間隔が変更可能であれば、容易に対応できる。

しかし、近年では、IC チップの集積度の向上に伴って IC パッケージが小型化され、その配列ピッチの最小値はより小さくなる傾向にある。一方、吸着ヘッドの隣接間隔は、機構上の制約があって間隔寸法を小さくすることに限度がある。特に、複数の吸着ヘッドの隣接間隔を変更可能とするハンドリング装置では、間隔変更のための機構が障害になって、ヘッド間隔を小さくすることに無理がある。

このような場合、ヘッド間隔を基準にして IC パッケージを配列し供給せざるを得ないが、これでは、1 個のトレイ当りのパッケージ配列個数が一定数量に制約されるため、ハンドリング能率を

— 3 —

パッケージの横列配置個数を真空吸着手段の個数の 2 以上の整数倍に設置し、IC パッケージの横列配置間隔が真空吸着手段の最小隣接間隔よりも小さい条件下では、真空吸着手段の隣接間隔を上記横列配置間隔の 2 以上の整数倍に設定して、IC パッケージを吸着保持することに特徴がある。

(作用)

この発明方法では、IC パッケージの横列配置個数を真空吸着手段の個数の 2 以上の整数倍に設定して、一群の IC パッケージを供給する。このため、IC パッケージの横列配置間隔が真空吸着手段の最小隣接間隔と同じか、これより大きい状態では、従来どおり、横列の一端から他端に向けて IC パッケージを移し換えできる。また、横列配置間隔の方が小さい場合には、一つ置きか或いは 2 つ置きに複数の IC パッケージを吸着してハンドリングできる。従って、トレイ面積を一定にした場合は、IC パッケージのサイズが小さいほど、この配列個数を増加して、トレイ 1 個当りのハンドリング回数が増加し、トレイの入れ換え

— 5 —

向上することに限界を生じ、特に大小にサイズの異なる IC パッケージをハンドリングする際に生産性が低下する不利があった。

この発明は上記の問題点を解消するものであって、その目的は、IC パッケージがそのサイズに適応した小さな配列ピッチで供給される場合にも確実に移し換えを行うことができ、ハンドリング能率を向上することのできるハンドリング方法を提供するものである。

(課題を解決するための手段)

この発明方法においては、トレイ上に多数個の IC パッケージを縦横に列を為す状態で配列し、上記トレイをピックアップ位置に向けて断続的に送り込み移動させ、ピックアップ位置で隣接間隔の可変の複数の真空吸着手段により該吸着手段と同数の IC パッケージを吸着保持し、上記吸着手段を移行手段でセット位置へと移行操作し、セット位置に設けられた装填対象に上記 IC パッケージを移し換え操作する。

そして、トレイの送り込み方向と直交する IC

— 4 —

に要する待ち時間を減少することで能率良く IC パッケージを移し換え操作できることになる。

(実施例)

第 1 図～第 4 図は、この発明に係るハンドリング方法をエージング時の IC パッケージの移し換えに適用した実施例を示す。

第 2 図において、1 はメインライン、2 はメインライン 1 で断続的に送り移動されるトレイ、3 はエージングライン、4 はエージングラインで循環的に送り移動されるエージング基板、5 はエージング装置である。

第 3 図及び第 4 図に示すように、トレイ 2 上には縦横に列を為す状態で多数個の IC パッケージ P が並べ置かれている。また、エージング基板 4 上には、パッケージ P を駆動回路に接続するための押接接続型のソケット 6 が装着されている。IC パッケージ P はトレイ 2 から数個ずつ取り上げられ、ソケット 6 に移し換え装填される。そして、全てのソケット 6 に IC パッケージ P を装填し終ると、エージング基板 4 はエージング装置 5 へ送

— 6 —

り込まれ、そこで、動作特性を安定化するための劣化促進処理を受ける。処理されたICパッケージPは、再びメインライン1上のトレー2に戻されて、次段の検査工程へと送られる。第2図中、符号C1はICパッケージDをトレー2から取り上げ操作するピックアップ位置、C2はソケット6への移し換えが行われるセット位置である。

ICパッケージPの移し換えは、第3図及び第4図に示すハンドリング装置7によって自動的に行われる。このハンドリング装置7は、真空圧によってICパッケージPを吸着する4個の真空吸着手段8（以下、単に吸着ヘッドと言う）を有し、この吸着ヘッド8を昇降手段9と、図外の例えば産業用ロボットからなる移行手段とで上下、左右及び前後に移行操作できるように構成し、さらに、昇降手段9と移行手段との間に、吸着ヘッド2の隣接間隔Eを変更するための間隔変更手段10を設けてなる。

間隔変更手段10は、前後一對のガイド軸12と、この軸12に左右摺動自在に支持される4個

— 7 —

のスライダ13と、左右両端のスライダ13をそれぞれナット14を介して送り操作するねじ軸15と、一對のギヤ16、17を介してねじ軸15を回転駆動するモータ18と、各スライダ13を連動可能に連結するビニオンラック機構19とで構成されており、ガイド軸12を支持する左右のガイド枠22及び両枠22を支持する固定枠23を介して移行手段に装着されている。昇降手段9は各スライダ13の前端に装着されている。第3図中、符号Fはトレー2の送り方向を示す。

ねじ軸15には、その中央部を境にして右ねじ15aと左ねじ15bとが形成されている。そのため、ねじ軸15を右方向又は左方向に回転操作すると、左右両端のスライダ13が互いに接近し或いは遠ざかるように移行する。この移行動作は、中間の2個のスライダ13にそれぞれ装着されたビニオン20と、これに噛み合う一對のラック21とを介して中間の2個のスライダ13にも伝えられる。この構造により、4個のスライダ13は同時に移動して、互いの隣接間隔を常に一定に保

— 8 —

った状態で間隔値が変更される。

上記のように構成されたハンドリング装置7は、第4図に示すように、吸着ヘッド8の隣接間隔をトレー2上のICパッケージPの配列ピッチと一致させ、各吸着ヘッド8でICパッケージPを横列の一端側から吸着してソケット6へと移し換える。トレー2上でのICパッケージPの配列ピッチと、ソケット6の配列ピッチとが異なる場合には、移行途中に吸着ヘッド8の隣接間隔を変えて移し換えを行うこともある。

上記の移し換え操作は、ICパッケージPの横列配置間隔e（第1図参照）が、吸着ヘッド8の最小隣接間隔と同じかこれより大きい場合に行われる。しかし、前記横列配置間隔eが吸着ヘッド8の最小隣接間隔より小さい場合には、各吸着ヘッド8でICパッケージPを吸着することが不可能となる。こうした場合にでも、ICパッケージPの移し換えを確実にしかも能率良く行うために、次のようなハンドリング方法により移し換えを行う。

— 9 —

すなわち、このハンドリング方法においては、トレー2上に多数個のICパッケージPが縦横に列を為す状態で配列されていること、このトレー2がピックアップ位置C1に向って断続的に送り込みが移動されること、ピックアップ位置C1において4個の吸着ヘッド8によりこれと同数のICパッケージPを吸着保持すること、ICパッケージPを吸着した状態の吸着ヘッド8を移行手段でセット位置C2へ移行操作すること、及びセット位置C2において、そこに設けられたソケット（装填対象）6にICパッケージPを移し換え操作することを基本的な要件とする。

そして、ICパッケージPの横列配置間隔eが吸着ヘッド8の最小隣接間隔よりも小さい条件下では、ICパッケージPの横列配置個数を吸着ヘッド8の個数の2以上の整数倍に設定して、ICパッケージPをトレー2上に配置する。さらに、吸着ヘッド8の隣接間隔Eを上記横列配置間隔eの2以上の整数倍に設定して、ICパッケージPを吸着保持する。図では、隣接間隔Eが横列配置

— 10 —

間隔 e の 2 倍になるよう、吸着ヘッド 8 を間隔変更手段 10 で操作し、IC パッケージ 8 を一つおきに吸着保持している。このときの IC パッケージ 8 の横列配置個数は、吸着ヘッド 8 の個数の偶数倍になっている。

上記ハンドリング方法では、第 1 図に示すように、4 個の IC パッケージ P を移し換えた後、同じ横列の残りの IC パッケージ P を移し換え操作する。そして、横列全ての IC パッケージ P を移し換えし終ると、トレイ 2 を縦列の隣接間隔分だけ送って、再び上記移し換え操作を行う。なお、IC パッケージ P の横列配置個数が吸着ヘッド 8 の個数の奇数倍である場合には、吸着ヘッド 8 の隣接間隔 E を横列配置間隔 e の奇数倍にする。

尚、上記実施例では、ピニオンラック機構 19 で 4 個のスライダ 13 を連動させるようにしたが、この構造に限定する必要はなく、例えばリンク機構を採用してもよい。

また、この発明は IC パッケージ P のハンドリング作業の全てに適用できるので、適用対象はエ

ージングラインへの移し換え作業には限定しない。例えば、IC パッケージを個別にケースに装填し包装する場合や回路基板に実装する場合等にも適用できる。

上記実施例では、表面実装型の IC パッケージを示したが、移し換え対象は挿入型のものであってもよい。

(発明の効果)

以上説明したように、この発明では、IC パッケージの横列配置個数を吸着ヘッドの個数の 2 以上の整数倍に設定して供給することとし、IC パッケージの横列配置間隔が吸着ヘッドの最小隣接間隔より小さい状態では、1 以上の整数個おきに IC パッケージを吸着して移し換え操作するようにした。これにより、吸着ヘッドの最小隣接間隔に制約されることなく、IC パッケージをその大きさに応じてトレイに高密度で配置でき、トレイ 1 個当りのハンドリング回数を増加し、トレイの入れ換えに要する待ち時間を減少して、能率良く IC パッケージを移し換え操作できる。

— 11 —

— 12 —

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明に係るハンドリング方法の実施例を示し、第 1 図は原理説明図、第 2 図は適用例を示すライン配置図、第 3 図はハンドリング装置の平面図、第 4 図はハンドリング装置の正面図である。

2…トレイ

7…ハンドリング装置

8…真空吸着手段（吸着ヘッド）

9…昇降手段

10…間隔変更手段

P…IC パッケージ

C1…ピックアップ位置

C2…セット位置

E…吸着ヘッドの隣接間隔

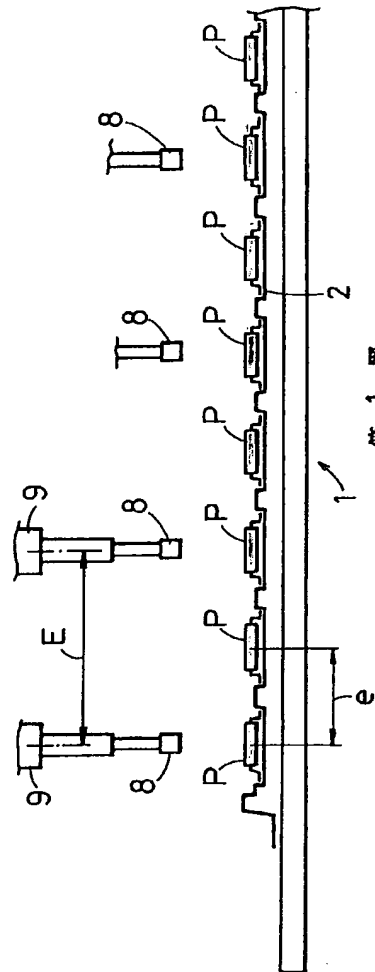
e…IC パッケージの横列配置間隔

特許出願人 新明和工業株式会社

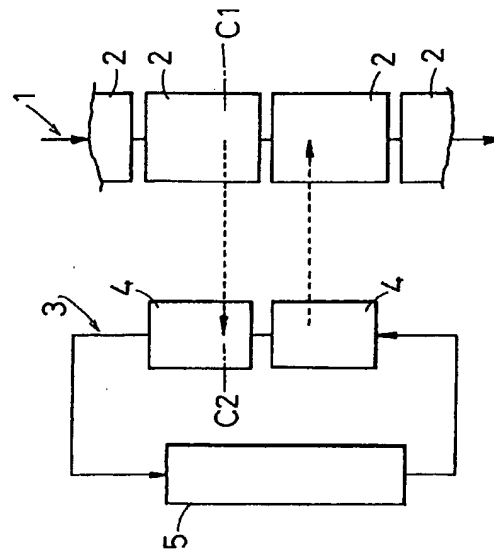
代理人 弁理士 前田 弘 (特許第 2 名)



— 13 —

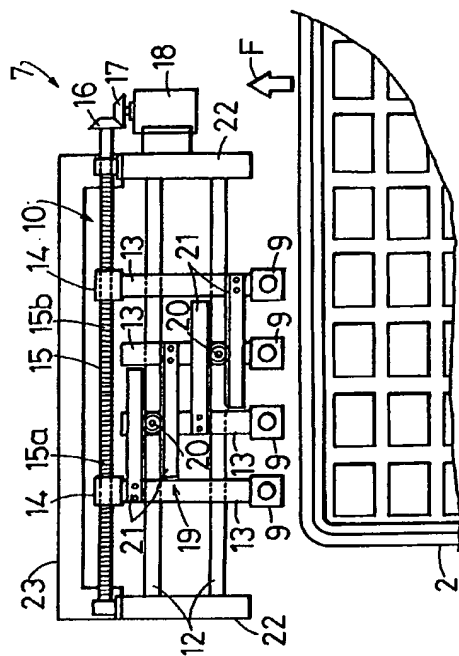


第 1 図

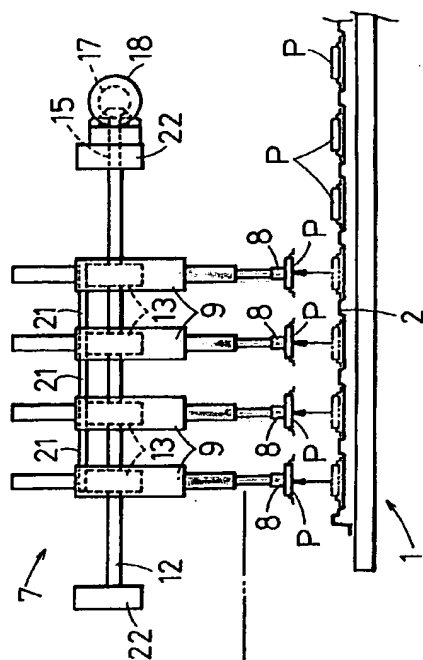


第 2 図

- 2...トレー
- 7...ハンドリング装置
- 8...真空吸着手段(吸着ヘッド)
- 9...昇降手段
- 10...間隔変更手段
- P...I C パッケージ
- C1...ピケットアップ位置
- C2...セット位置
- E...吸着ヘッドの隣接間隔
- e...I C パッケージの横列配置間隔



第 3 圖



第 4 圖

